

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 Теория и технология литейного производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.03.02 Metallургия

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

старший преподаватель, Т.Н. Степанова

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих осуществлять свою профессиональную деятельность в областях металлургического производства и автомобилестроения; определять, анализировать и оценивать показатели технического уровня и эффективности технологий; разрабатывать предложения по улучшению технологических решений или внедрению новых технологий на литейном участке.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются: формирование и развитие у студентов профессиональных компетенций, решение которых осуществляется через формирование представлений о комплексном, технико-экономическом подходе к основным технологическим процессам выплавки и обработки сплавов; овладение принципами и практическими навыками управления этими процессами; получение знаний об основных и вспомогательных материалах, применяющихся в литейном производстве, их преимуществах и недостатках; научить оценивать и подбирать наиболее качественные материалы, применяемые на литейном участке.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-11: Способен осуществлять оперативное управление процессами качественного выполнения производственных заданий в литейном производстве	
ПК-11.1: Контролирует, выявляет, анализирует, корректирует и разрабатывает предложения по выполнению производственных заданий при изготовлении отливок в литейном производстве	Знать теоретические основы процесса формирования структуры сплавов Знать теоретические основы плавильных процессов Уметь определять влияние элементов на структуру и механические свойства сплавов Владеть способностью оценивать взаимодействие элементов с базовым компонентом сплава

ПК-11.2: Контролирует, выявляет, анализирует, корректирует и разрабатывает предложения по совершенствованию производственных процессов в литейном производстве	Знать классификацию и работу плавильных агрегатов Знать технологический процесс получения сплавов в различных плавильных агрегатах Знать процессы обработки сплавов в жидком состоянии Уметь выбирать шихтовые материалы для приготовления сплавов и технологию плавки
	Владеть способностью осуществлять мероприятия корректирующего и предупреждающего действия, обеспечивающие протекание требуемых процессов в плавильном агрегате
ПК-4: Способен выявлять, анализировать, корректировать и разрабатывать предложения по совершенствованию производственных процессов и оборудования в литейном производстве	
ПК-4.2: Контролирует, анализирует, определяет качество литейных материалов, применяемых на литейном участке	Знать классификацию и способы получения сплавов Знать требования к шихтовым и формовочным материалам Знать методы расчета шихтовых материалов Уметь проводить расчеты шихтовых материалов Владеть способностью выбирать наиболее качественные и экономически выгодные шихтовые материалы

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=20584>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)		
занятия лекционного типа	2 (72)		
практические занятия	0,5 (18)		
лабораторные работы	0,5 (18)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Литейные сплавы											
		1. Теоретические основы процесса формирования структуры сплавов		6	0,4						
		2. Литейные свойства сплавов		4	0,4						
		3. Классификация и способы получения сплавов		2	0,4						
		4. Сплавы на основе железа		12	0,4						
		5. Сплавы на основе цветных металлов		12	0,4						
		6. Определение свойств формовочных материалов						4			
		7. Получение отливок в разовых формах						6			
		8. Литейные свойства сплавов						4			
		9. Специальные способы литья						4			
		10. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к защите лабораторных работ. Выполнение заданий в электронном курсе								44	40
2. Промежуточная аттестация											

1. Подготовка к зачету							10	
3. Плавка литейных сплавов								
1. Теоретические основы плавки литейных сплавов	6	0,5						
2. Плавка чугуна	10	0,5						
3. Плавка стали	10	0,5						
4. Плавка цветных сплавов	10	0,5						
5. Расчет шихты для выплавки чугуна			6	0,5				
6. Расчет шихты для выплавки стали			6	0,5				
7. Расчет шихты для выплавки цветных сплавов			6	1				
8. Закрепление знаний, полученных на аудиторных занятиях. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних расчетных работ. Подготовка к контрольным работам. Выполнение заданий в электронном курсе							44	40
4. Промежуточная аттестация								
1. Подготовка к экзамену							10	
Всего	72	4	18	2	18		108	80

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Граблёв А. Н., Болдин А. Н. Литейные сплавы, применяемые в машиностроении: учеб. пособие(Москва: МГИУ).
2. Степанова Т. Н., Гильманшина Т. Р., Падалка В. А. Основы получения отливок из сплавов цветных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
3. Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Степанова Т. Н. Основы получения отливок из сплавов на основе железа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150400.62 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
4. Булгакова А. И., Гильманшина Т. Р., Баранов В. Н., Лыткина С. И., Абкарян А. К., Худоногов С. А. Основы получения отливок из сплавов на основе железа. Практикум: учебное пособие для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлению 150400.62 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).
5. Шаров М. В. Теоретические основы литейного производства: конспект лекций(Москва: ВИАМ).
6. Михайлов Д. П., Болдин А. Н., Граблев А. Н. Печи литейных цехов: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
7. Курдюмов А. В., Бибиков Е. Л., Чурсин В. М., Пикунов М. В. Производство отливок из сплавов цветных металлов(Москва: МИСИС).
8. Чернышов Е. А. Теоретические основы литейного производства. Теория формирования отливки(Москва: Машиностроение).
9. Пикунов М. В. Основы теории литейных процессов: кристаллизация сплавов(Москва: МИСИС).
10. Степанова Т. Н., Саначева Г. С. Производство отливок из сплавов цветных металлов: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 150104.65 "Литейное производство черных и цвет. металлов"] (Красноярск: СФУ).
11. Саначева Г. С., Степанова Т. Н. Специальные виды литья: лаб. практикум [для студентов спец. 150104.65 "Литейное производство черных и цветных металлов"] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru>).

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, лабораторий, укомплектованных соответствующим оборудованием, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.